

**I. SIMPLIFICATION DE FRACTIONS.**

Le quotient de deux nombres ne change pas si l'on multiplie ou on divise le numérateur ET le dénominateur par un même nombre.

$$\frac{ac}{bc} = \frac{a}{b}$$

**Exemples :**

$$\frac{8}{10} = \frac{8:2}{10:2} = \frac{4}{5}$$

(écriture simplifiée).

$$\frac{-3}{4} = \frac{-3 \times 25}{4 \times 25} = \frac{-75}{100} = -75\%$$

**II. ADDITION ET SOUSTRACTION.**

**a.** Si les dénominateurs sont identiques, on n'ajoute que les numérateurs :

**Exemples :**

$$A = \frac{2}{6} + \frac{-7}{6}$$

$$A = \frac{2 + (-7)}{6}$$

$$A = \frac{2-7}{6}$$

$$A = \frac{-5}{6}$$

$$B = \frac{-9}{4} - \frac{3}{4}$$

$$B = \frac{-9-3}{4}$$

$$B = \frac{-12}{4}$$

$$B = -3$$

**b.** Sinon, on transforme **l'une des deux fractions** pour obtenir le même dénominateur :

$$C = \frac{15 - (-2)}{6}$$

$$C = \frac{15+2}{6}$$

$$C = \frac{17}{6}$$

$$C = \frac{5}{2} - \frac{-2}{6}$$

$$C = \frac{5 \times 3}{2 \times 3} - \frac{-2}{6}$$

$$C = \frac{15}{6} - \frac{-2}{6}$$

**c.** Et dans tous les autres cas, on transforme **les deux fractions** pour obtenir le même dénominateur (on cherche un **dénominateur commun**, le plus petit possible) :

**Exemple :**

$$D = \frac{5}{4} + \frac{2}{3}$$

Le plus petit nombre multiple de 4 et de 3 à la fois est 12 (  $12 = 4 \times 3$  et  $12 = 3 \times 4$  ).

Donc

$$D = \frac{5 \times 3}{4 \times 3} + \frac{2 \times 4}{3 \times 4}$$

$$D = \frac{15}{12} + \frac{8}{12}$$

$$D = \frac{15+8}{12}$$

$$D = \frac{23}{12}$$

**III. MULTIPLICATION.**

Dans tous les cas, on multiplie les numérateurs entre eux et les dénominateurs entre eux.

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd}$$

**Exemple :**

$$E = \frac{-3}{5} \times \frac{7}{-2}$$

$$E = \frac{-3 \times 7}{5 \times (-2)}$$

$$E = \frac{-21}{-10}$$

$$E = \frac{21}{10}$$

**IV. INVERSE**

L'inverse d'une fraction  $\frac{a}{b}$  est la fraction  $\frac{b}{a}$ . En effet,

$$\frac{a}{b} \times \frac{b}{a} = \frac{a \times b}{b \times a} = \frac{ab}{ab} = 1.$$

**Exemples :**

L'inverse de  $\frac{-2}{5}$  est  $\frac{5}{-2}$

L'inverse de  $\frac{1}{2}$  est  $\frac{2}{1}$  (c'est à dire 2)

**V. DIVISION**

Diviser par un nombre revient multiplier par son inverse.

$$\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}$$

**Exemple :**

$$F = \frac{7}{-5} : \frac{-4}{3}$$

$$F = \frac{7}{-5} \times \frac{3}{-4}$$

$$F = \frac{7 \times 3}{-5 \times (-4)}$$

$$F = \frac{21}{20}$$